Tome vingt-deuxième — N° 9 — 15 décembre 1931

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 12 DECEMBRE 1931

à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences

Présidence de M. le Dr BOURLIER, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Félicitations. — Le président félicite M. HUMBERT, nommé chevalier de la Légion d'honneur, M. le Dr MAIRE, nommé correspondant du Ministère de l'Instruction publique, et M. DALLONI, qui vient également d'être nommé correspondant du Ministère de l'Instruction publique et à qui vient d'être décerné par l'Académie des sciences le prix Parkin.

Don à la bibliothèque. — M. DALLONI nous remet un exemplaire de son magnifique travail: « Etude géologique des Pyrénées catalanes » (Alger, 1930), ainsi que divers *separata* sur la géologie de l'Algérie et de la France méridionale.

Admissions. — M. le Dr ARNAULT, 30 bis, avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne (Seine).

M. René GALLOIS, ingénieur agronome, chef du service agricole général à Oran.

M. le Dr LASSÈRE, vétérinaire sanitaire à Hammam-bou-Hadjar (Oran).

M. DUBIEF, aide-météorologiste à Tamanrasset (Sahara central).

Présentations. — M. CAMPAN, assistant de Zoologie appliquée à la Faculté des sciences, Alger, présenté par MM. E. de BERGEVIN et H. GAUTHIER.

M. Ed. BERNOT, 3, rue Jean-Rameau, Alger, présenté par MM. MAIRE et GAUTHIER.

Renouvellement des membres du Bureau et du Conseil. — L'Assemblée, conformément aux termes des Statuts et du Règlement, procède au renouvellement des membres du Bureau et du Conseil. Soixante-trois membres prennent part au vote, soit directement, soit par correspondance :

MM. Aymé, Battarel, Béguet, Blanchet, Bouchon, Bouclier, Bourlier, Brissonnet, Brolemann, Castet, Cauvet, Champagne, Chrestian, Cros, Dalloni, Dantan, De Bergevin, De Peyerimhoff, De St-Laurent, Descours, Duboscq, Duché, Duroger, Emberger, Faure, Feldmann, Figoli, Gadeau de Kerville, Mme Galonnier, Mme Gauthier, MM. F. Gauthier, H. Gauthier, Mlle Giroux, MM. Heldt, Jahandiez, Killian, Lapie, Leouffre, Maire, Marchand, Morel, Musso, Nicolas, Normand, Pallary, Piedallu, Pinoy, Poisson, Powell, Mlle Prunelle, MM. Py, Rabaud, Rigotard, Rose, Roth, Rouyer, Saliba, Sèbe, A. Sergent, Ed. Sergent, Seurat, Tinthoin, Thomas.

Ont été élus :

Président: M. Dalloni, 61 voix; vice-présidents: MM. de Peyerimhoff, 63 voix; Maire: 62 voix; secrétaire général, M. H. Gauthier, 63 voix; secrétaire-rédacteur: M. M. Rose, 62 voix; trésorier: M. L. Bouchon, 63 voix; bibliothécaire: Mme Gauthier, 63 voix.

Membres du Conseil: MM. de Bergevin, 63 voix, Bourlier, 63 voix; Foley, 63 voix; Pinoy, 63 voix; Ed. Sergent, 63 voix; Seurat, 61 voix.

Ont été désignés: comme président: M. Maire, 1 voix; comme secrétaire-rédacteur: M. Lièvre, 1 voix; comme membre du Conseil, M. Béguet, 1 voix. Un vote par correspondance a dû être annulé, aucune mention du nom du votant n'ayant été faite nulle part.

Communications

M. le Dr Maire présente un jeune pied de *Viscum cruciatum* Lieber obtenu par semis d'une graine (rapportée du Maroc) en janvier 1930 sur une branche de *Photinia serrulata* Lindl. Cet arbre est à ajouter à la liste des hôtes du *Viscum cruciatum* donnée dans ce Bulletin, vol. 22, p. 63.

Il entretient aussi la Société d'un nouvel *Adenocarpus*, rapporté du Mont Kest, dans l'Anti-Atlas, par le Lieutenant Segonne; cet *Adenocarpus*, voisin de l'*A. Boudyi* Maire et de l'*A. telonensis* Rob., est la douzième espèce du genre dans l'Afrique du Nord, pays le plus riche en *Adenocarpus*.

M. de Bergevin présente une Psylle nouvelle récoltée au Sahara par la mission du Hoggar.

Note sur la source de Si Ali à Bou Kaïs (Sud-oranais)

par L. Céard

Dans la région de Colomb-Béchar, le ksar de Bou Kaïs constitue, avec Mogheul et El Ahmar, le groupe des ksour dits « du Nord » qui, au-delà de la Hammada de l'*Oum es Cbâ* et de la vallée de l'oued Taïzaza, jalonnent le pied des massifs montagneux (Djebel Arid, monts de Mogheul, Maleg Nifou) formant la ceinture septentrionale de l'immense cuvette de Béchar. Ces ksour jouissaient jadis d'une remarquable prospérité ; ils sont réduits aujourd'hui à des agglomérations de 60 à 100 feux. Bou Kaïs lui-même, d'après le dernier recensement de 1931, ne compte que 174 habitants. Il est situé par 35° 45 de latitude Nord et 5° 35 de longitude Ouest, à l'extrémité d'une jolie palmeraie dont il occupe la lisière nord-ouest et qui, comme le village lui-même, doit toute son alimentation en eau à une source unique, celle de Si Ali.

La source de Si Ali

Cette source présente un intérêt particulier, en raison de sa thermalité qui permet de la rapprocher, à beaucoup d'égards, des eaux du pays de Figuig (1). Elle émerge à 50 mètres environ au nord-ouest du marabout de Si Ali, à 16 mètres de profondeur, au pied d'un paremen! calcaire pendant vers l'est et au fond d'une sorte de recessus sommairement aménagé par des travaux antérieurs. Il y a là une véritable grotte étroite à parois abruptes, au fond de laquelle, sur une hauteur d'un mètre environ, l'eau affleure sans bouillonnement apparent, sans dégagement de vapeur, sans odeur (2). L'eau s'engage ensuite dans une cuvette qui occupe le fond d'une profonde tranchée taillée en plein terrain quaternaire ; par places, ce canal, semblable à une *foggara*, a sa voûte étayée par de robustes troncs de palmiers.

Sur le bord de ce canal se remarquent trois beaux dattiers et un figuier, près de la source même, et, plus loin, un laurier-rose dont les racines plongent dans les eaux vives.

La tranchée a 80 mètres environ de longueur ; elle se continue par une séguia principale qui, à l'entrée du ksar, se partage en une série de ramifications secondaires.

(1) G.-B.-M. Flamand. — Recherches géologiques et géographiques sur le haut pays de l'Oranie et le Sahara, 1910.
Dr P. Russo : Au pays de Figuig.

(2) Au moins, à l'époque de notre visite.

On accède à la source par un sentier extrêmement rapide, taillé dans les parois mêmes de la tranchée et qui, par dessus un ponceau en poutres de palmiers, aboutit au rocher lui-même, en surplombant le niveau de l'eau d'un mètre environ.

La température de la source au griffon est de 31° 2 ; 300 à 400 mètres plus bas, dans la séguia principale, elle s'abaisse à 27° et, dans les séguias de distribution, à 23° 5 (1).

Aucune végétation n'existe dans la source elle-même et dans la grande tranchée qui lui fait suite ; on n'observe, plus bas, que la flore commune à toutes les séguias de la région.

Quant à la faune, elle est représentée par :

1° des *Melanopsis, Melanopsis algerica,* sans présence de *Melanopsis* costulés ressemblant à ceux de la région d'Ouargla (détermination de M. Pallary).

2° des Coléoptères aquatiques : *Laccophilus hyalinus,* Dég. subsp. *testaceus* Aubé (détermination de M. de Peyerimhoff).

On ne remarque aucun dépôt incrustant, ni dans la source ni dans la tranchée ou dans leur voisinage. Le fond de la source et du canal est formé par de fines particules calcaires et siliceuses, sans éléments sédimentaires.

Le débit de la source, d'après les déclarations des habitants du ksar, et de leur caïd en particulier, est constant ; il n'est influencé notamment ni par les pluies, ni par l'hiver ; l'eau reste constamment claire et limpide, comme nous l'avons observé, mais sa température s'élèverait, paraît-il, pendant la saison froide, ce qui doit être en réalité une simple impression physique de contraste très normale, en même temps que l'eau dégagerait des émanations, des « vapeurs non comparables à celles du feu », mais d'une odeur désagréable. (2) Notre observation n'a pas vérifié ce dernier détail.

Ses propriétés thérapeutiques sont mal déterminées. On vient à la source, dit le caïd, parce qu'elle est proche du marabout de Si Ali et qu'elle sert aux ablutions rituelles. Peut-être jouirait-elle d'une action bienfaisante dans le traitement des affections chroniques de l'estomac et dans l'obésité.

Si l'on escalade l'arête rocheuse qui, de la source même, s'élève vers l'ouest, dans la direction des ruines du ksar d'El Feddaï, on rencontre à 40 mètres environ de la source et à 25 mètres au-dessus de son niveau, un premier puits de 0 m. 50 de diamètre, ouvert en plein crétacé compact, et comblé, à une profondeur de 3 mètres, par des déblais provenant de la montagne et des sables amenés par les vents. A 35 ou

(1) Températures prises le 16 mai 1927, entre 7 et 9 heures.
(2) Renseignements fournis par le caïd Abdesselem.

45 mètres plus haut et suivant le même axe, un autre puits naturel, beaucoup plus large que le premier, de 7 à 8 mètres de diamètre au moins, s'enfonce obliquement à une distance qu'il est impossible d'évaluer exactement, car l'exploration de ce couloir souterrain est difficile et dangereuse. L'ouverture de ce puits, comblé, lui aussi, en partie, est occupée par un palmier de belle venue, âgé de 40 à 50 ans peut-être.

D'importants travaux de déblaiement y ont été effectués autrefois, si l'on en juge par les nombreux matériaux rejetés sur ses bords ; ils auraient eu pour but, à une époque indéterminée, soit des recherches d'eau, soit la découverte d'une poussière jaune servant à la fabrication de la poudre.

La source a été, en 1928, l'objet de la part des Indigènes d'un aménagement qui se proposait d'élargir, à l'aide de la poudre, son point d'affleurement. Un mètre de déblais calcaires a pu être ainsi extrait ; mais il ne semble pas que le débit de la source en ait été sensiblement influencé. Cependant en 1929 et en 1930, l'étendue des terrains cultivés a pu être reportée à 300 mètres environ au-delà de la pointe sud-ouest de la palmeraie, les cultures antérieures ne suffisant plus à absorber toute l'eau disponible. Ce débit peut être évalué, *grosso modo*, à 20-25 litres à la seconde, soit de 70 à 80 mètres cubes à l'heure et de 1728 à 2160 mètres cubes par jour.

Constitution géologique de la région de Bou Kaïs.

Bou Kaïs, élevé, ainsi que sa palmeraie, en plein terrain quaternaire ancien, est bordé, du côté nord-est, par l'oued Bou Kaïs qui suit lui-même une cuvette profonde où convergent, du côté nord, des terrains de schistes et de grès quartziteux (*zroug*) et d'où émergent des groupes éruptifs (porphyre) (1) et sur le bord de laquelle viennent mourir, à l'est, une bande assez étroite de miooligocène, à l'ouest, du crétacé moyen (2).

Mécanisme de la formation de la source de Si Ali.

Ce mécanisme semble se rapprocher assez de celui qui a présidé à la création des sources de Figuig où « le pli du Takroumet s'est accom-« pagné, du fait de son acuité, de fractures constituant un ensemble à « peu près parallèle à son axe et donnant issue aux eaux qui, accumu-« lées dans les calcaires gréseux du Haïmer, sont retenues par le toit « d'argile et de marnes vertes sous-jacent, restant sous pression dans

(1) Roches ophitiques sporadiques venues du Nord (affleurement de trias). FLAMAND, *loc. cit.*, p. 293.

(2) FLAMAND, *loc. cit.*

« la cuvette synclinale et ne peuvent sortir que grâce aux fractures dont « je viens de parler » (1).

L'émergence de la source de Si Ali, au pied d'un parement de calcaire gréseux, après un dépôt probable dans une cuvette synclinale du nord, sa thermalité qui permet d'admettre que l'ascension de l'eau se fait d'une profondeur de 1.000 mètres environ (degré géothermique supposé=30 m.) constituent pour cette source des caractéristiques si nettes qu'elles nous ont paru mérité une mention spéciale. Peut-être n'est-il pas illogique de supposer qu'à une époque lointaine cette source avait une importance beaucoup plus considérable et que, du fait d'un assèchement progressif de la région, elle ne constitue plus aujourd'hui qu'un élément modeste de prospérité locale, dont la charmante palmeraie de Bou Kaïs reste encore un élément témoin.

L'analyse chimique, effectuée au laboratoire de Chimie de la Faculté des Sciences d'Alger, d'un échantillon d'eau prélevé dans la source de Si Ali le 28 janvier 1931, a donné les résultats suivants :

Température extérieure	8°
Température de l'eau au griffon	31°,5
	par litre
Résidu sec à 180°	0,840 %
Alcalinité totale en HCl N/I	5 cc 1
CO^3 de carbonates et autres	0,153
Chlore	0,202
Acide sulfurique en SO^4	0,162
Silice en SiO^2	0,020
Calcium	0,092
Magnésium	0,056
Sodium	0,126
Fer et alumine en Fe^2O^3 et Al^2O^3	0,001
Matières organiques	0,00042
Oxygène	0,00025
Potassium	0,0014
Ammonium NH^4	Néant

En résumé, l'eau de la source de Si Ali, légèrement chlorurée sodique et un peu magnésienne, peut être rangée dans la catégorie des eaux thermales peu minéralisées, dites oligométalliques. Ainsi s'expliquerait la vogue dont elle jouit auprès des Indigènes et les vertus thérapeutiques qu'ils lui attribuent.

(1) Dr Russo : Au pays de Figuig, p. 23.

Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de *Psyllidae* de la sous-famille des *Ciriacreminae* provenant des chasses de M. Dumont dans le Sud-tunisien

par Ernest DE BERGEVIN

A la suite de l'exploration de SJÖSTEDT, en 1905-1906, au Kilimandjaro, à Meru et dans les steppes du Massaï, le Dr GUNTHER ENDERLEIN publia une étude des *Psyllidae* recueillies par l'expédition. (1)

Ce matériel lui procura l'occasion de créer une nouvelle sous-famille, basée sur la nervation des homélytres, à laquelle il donna le nom de *Ciriacreminae*.

A l'encontre, en effet, des autres groupes de *Psyllidae*, chez lesquels la nervure médiane est indépendante du secteur radial, dans les espèces constituant cette nouvelle Sous-famille, le secteur radial est relié à la nervure médiane par une nervure transversale (fig. 1,F).

Puis il divisa cette Sous-famille en deux groupes. Dans le premier, il fit entrer les genres pourvus d'une épine à la base des tibias postérieurs ; dans le second, les genres à tibias postérieurs inermes.

Ce dernier groupe ne comprend, d'après ENDERLEIN, que deux genres, provenant de l'Inde :

1° *Phascosema gallicola* Kieffer, genre qui confinerait à la sous-famille des *Psyllinae*.

2° *Phacopteron lentiginosum* Buckt., genre qui serait voisin de la sous-famille des *Triozinae* (*loc. cit.*), ce qui constitue une erreur, comme il sera établi ci-après.

Dans tous les cas, le nouveau genre qui va être décrit doit rentrer dans le deuxième groupe, puisque les tibias postérieurs sont inermes.

Il y a d'abord lieu de rectifier une erreur de systématique commise autant par KIEFFER que par ENDERLEIN à sa suite, à propos des genres *Phascosema* et *Phacopteron*.

M. LAING, spécialiste des *Psyllidae* et des Hémiptères inférieurs au British Museum, consulté par mon pauvre ami CAILLARD, dont le souvenir plane sur cet article, a bien voulu nous donner son appréciation écrite sur les deux genres ci-dessus, appréciation accompagnée de dessins des homélytres de chacun d'eux. Au vu de ces dessins, la structure des

(1) Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden Massaïsteppen 1905-1906, unter Leitung von Profess. Dr Y. SJÖSTEDT, von Dr GÜNTHER ENDERLEIN, Stockolm, 1910.

homélytres est semblable, qu'il s'agisse du genre *Phascosema* ou du genre *Phacopteron*. Il s'ensuit que KIEFFER, en créant son genre *Phascosema* en 1906, n'avait pas connaissance de la description du genre *Phacopteron* créé par BUCKTON en 1895, sur des exemplaires provenant de l'Inde, comme ceux du reste du *Phascosema* de KIEFFER et que ce dernier genre doit tomber en synonymie avec le *Phacopteron* de BUCKTON.

Quant à l'erreur d'ENDERLEIN, elle me paraît beaucoup plus grave, car sans avoir vu l'Insecte de BUCKTON, il déclara qu'il confine à la sous-famille des *Triozinae* ; il dit, en effet, (*loc. cit.*) à propos du genre *Phacopteron* : « Media und cubitus ohne gemeinsamen Stiel ; rad., med. und cub. entspringen also in einem Punkte, wie bei den *Triozinen* ».

Or le dessin, à nous adressé par M. LAING, de l'homélytre de *Phacopteron lentiginosum* Buckt., copié sur CRAWFORD (*Indian Mus. Records*, 1912, pl. XXXV, *A*) démontre qu'il s'agit, non pas d'une *Triozinae*, mais d'une *Psyllinae*, et ce, sans aucun doute possible.

On peut donc affirmer que les deux genres sont identiques. (*Phacopteron=Phascosema*).

Ceci dit, il y a lieu de reconnaître la légitimité de la sous-famille des *Ciriacreminae* et sa subdivision en deux groupes : ainsi qu'il a été dit plus haut, c'est dans le second groupe à tibias inférieurs inermes, groupe comprenant le genre *Phacopteron* Buckt., qu'il y a lieu de classer le nouveau genre qui va être décrit.

CRAWFORD, dans son ouvrage magistral sur les *Psyllidae* du Nouveau Monde, (1) accepte la sous-famille des *Ciriacreminae*, mais il reproche à ENDERLEIN de ne pas l'avoir suffisamment délimitée : « The limits of the subfamily however are very incertain ». Cependant, plus loin, il déclare : « For the present the description of the single New World genus *Ciriacremum* may suffice for the subfamily description ». Comme conséquence, CRAWFORD crée une nouvelle espèce de *Ciriacremum : cirsetosum* du Nicaragua et accepte *Ciriacremum gibbiceps* Enderl. d'Argentine (Mendoza). CRAWFORD ratifie donc le bien-fondé de la sous-famille des *Ciriacreminae*, et j'estime que c'est à juste titre. A ce sujet quelques explications ne seront peut-être pas inutiles.

Cette sous-famille des *Ciriacreminae* est basée sur la nervulation des homélytres. Or on sait que les nervures transversales, dans les ailes des Insectes, se développent aux points de moindre résistance, lorsque ces points ont besoin d'être renforcés. Ce renforcement est sous la dépendance des exigences du vol et de l'effort de sustentation que doit supporter la membrane alaire. Un insecte phytophage, vivant dans un milieu tempéré normal, n'a pas besoin de parcourir de grandes distance.

(1) A Monograph of the Jumping Plant-Lice or Psyllidae of the New World, *Washington Governement priceting Office*, 1914.

pour trouver une nourriture dont les éléments croissent en peuplements relativement serrés ; des vols de quelques mètres suffisent. Il n'en va pas de même dans les milieux arides, désertiques ou subdésertiques où la végétation est clairsemée, où les touffes des plantes qui servent de

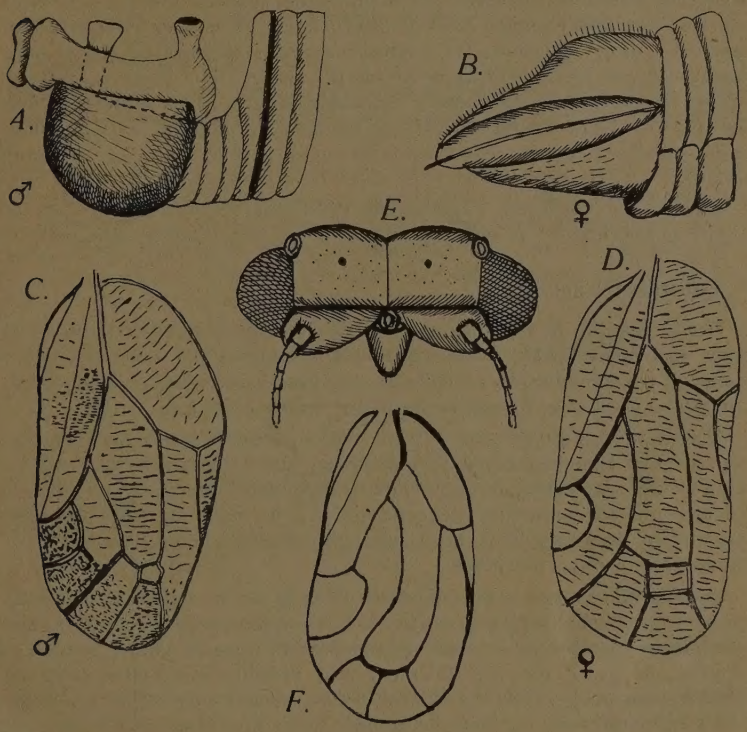

Fig. 1. — *A, B, C, D, E, : Caillardia Haloxyli nov. gen. nov. sp. ; A :* organes génitaux du ♂ ; *B* : organes génitaux de la ♀ ; *C* : homélytre du ♂ ; *D* : homélytre de la ♀ ; *E* : tête vue de face. — *F: Ciriacremum setosum* Crawford, l'aile, à titre de comparaison.

nourriture à certains insectes sont parfois séparées par de grandes distances. Il est donc nécessaire à ceux de ces insectes dont les quatre ailes sont des moteurs, comme chez les homoptères principalement, dont les homélytres sont très peu chitinisées, de posséder des organes de vol

résistants et à nervures multiples. En outre, dans le nouveau genre, les homélytres sont très fortement ridés transversalement, ce qui vient encore en renforcer la surface.

En émettant cette hypothèse, loin de moi est la pensée de la ranger dans les principes finalistes. Ma manière de voir, en histoire naturelle, est, en effet, très éloignée de la finalité ; mais il faut bien constater que, parfois, l'usage développe et renforce certains organes et que le non-usage est une cause d'atrophie correspondante. Dans l'espèce, il s'agit d'une transformation dénommée « *phénotypique* » dans le langage évolutioniste actuel, expression qui correspond aux modifications du soma, alors qu'elles n'ont pas encore retenti sur le germen (ou gênes ou gonidium).

J'ai cru ces quelques explications préliminaires nécessaires tant au point de vue historique qu'au point de vue systématique proprement dit.

Caillardia (1) *nov. gen.*

Ocelle impair bien visible sur le sclérite frontal, qui est libre, clypeus également visible ; cônes frontaux remplacés par deux bourrelets épais qui s'arrondissent autour des scrobes pour entourer la base des antennes, mais sans former de saillies coniques (fig. 1,*E*).

Nervation des homélytres offrant cette particularité remarquable et non encore signalée, à ma connaissance, que la nervure médiane est bien reliée au secteur radial, comme dans les *Ciriacreminae*, mais il existe, dans les homélytres (exceptionnellement dans un seul,) une nervure transverse supplémentaire, qui délimite une cellule au-dessus de la dernière cellule marginale.

Cette cellule, large et rectangulaire chez la ♀ (fig. 2,*D*) est bien plus petite et polygonale chez le ♂. (fig. 2,*C*). Ce dimorphisme cellulaire peut s'expliquer par les dimensions respectives de l'un et l'autre sexe. Les dimensions du ♂ sont sensiblement plus réduites que celles de la ♀, d'où dynamisme différent dans l'effort de sustentation. Cette remarque vient corroborer les explications données plus haut. Les ailes sont pourvues d'un pterostigma.

♂. Valve anale munie de deux prolongements horizontaux, élargis à l'apex en tête de fémur, les forceps sont inclus entre ces deux prolongements ; la lame génitale est énorme et prend une forme hémisphérique (fig. 1, *A*).

(1) Je dédie ce genre à mon CAILLARD, emporté prématurément par une inexorable maladie, suite d'intoxication par les gaz pendant la grande guerre. Cette mort m'a privé d'un excellent ami et d'un collaborateur précieux.

♀. Des deux valves génitales, la supérieure, épaisse à la base, se termine en une pointe fine assez brusquement, de façon à former, dans le milieu, une bosse apophysoïde (fig. 1,*B*) ; le bord supérieur est cilié ; la valve inférieure, glabre, est un peu plus courte, et se termine insensiblement en pointe aiguë. L'oviducte, bien apparent, laisse apercevoir une fine tarière dont l'extrémité dépasse légèrement l'organe.

Caillardia Haloxyli *nov. spec.*

De couleur uniforme vert glauque chez la femelle, gris jaunâtre chez le mâle, dont les cellules apicales des homélytres, sont, en outre, ombrées de brun.

Vertex, vu de face, quadrangulaire, avec bords supérieurs convexes (fig. 2,*E*), deux fois plus large que haut, divisé en deux parties égales par un fin sillon concolore chez la ♀, noir chez le ♂, finement ponctué, à ponctuation espacée, un point noir enfoncé, au centre de chaque moitié ; cônes génaux remplacés par deux bourrelets concolores lisses, divergeant, dès leur base, pour contourner en dessous chacun des scrobes, avec lesquels ils ne cessent de rester en contact, et qu'ils entourent comme d'un gros anneau, sans former des lobes indépendants.

Trois ocelles disposés en triangle : les deux ocelles de base très-près des yeux, affleurant le bord supérieur du vertex, rouge brillant. L'ocelle du sommet du triangle, de même dimension et de même couleur que les autres, masquant en partie le sclérite frontal, mais non le clypeus, très visible à l'état frais. Antennes concolores, à 6 articles. Yeux gros, rouge vermillon.

Pronotum étroit, concolore, légèrement sinué à son bord antérieur, bord postérieur droit.

Mesonotum très-convexe, concolore, muni de quatre fascies brunâtre pâle longitudinales, coupé en son milieu par une ligne transversale, accentuée par de gros points enfoncés, scutum concolore, scutellum triangulaire, épais, concolore.

Homélytres presque de moitié plus longs que le corps, vert glauque chez la ♀, hyalins chez le ♂ et ombrés de brun aux cellules apicales, finement ridés transversalement dans les deux sexes et au pterostigma, légèrement ombré aux alentours de la nervure cubitale.

Tergites abdominaux concolores, ainsi que les sternites thoraciques et abdominaux. Pattes courtes, concolores.

Longueur totale : ♀ : 4 mm 20, ♂ : 3 mm 40

Urites génitaux décrits avec le genre (voir fig. 1,*A* et *B*).

Nombreux exemplaires recueillis par M. Dumont dans le Sud-tunisien à Nefta, sur *Haloxylon Schmittianum* Pomel où il provoque, sinon des galles vraies, au moins des boursoufflements des bourgeons floraux.

Comme affinités ce genre se rapporte certainement à la sous-famille des *Ciriacreminae*, mais jusqu'à présent il me paraît isolé dans ce groupe, où il est peut-être aberrant.

Description d'une nouvelle espèce de *Psyllidae* du genre *Pachypsylloides* recueillie par M. de Peyerimhoff à Fort-Lallemand (au Sud d'Ouargla) au retour de la mission du Hoggar

par Ernest de Bergevin

En 1927 (1), sur des spécimens recueillis par M. Dumont à Nefta (Sud-tunisien), sur *Calligonum comosum*, j'ai décrit un nouveau genre et une nouvelle espèce de *Psyllidae* gallogène, auxquels j'ai donné respectivement les noms de *Pachypsylloides* et de *Dumonti*. On voudra bien se reporter à ces descriptions et aux considérations qui les ont accompagnées.

Au cours de la mission du Hoggar, M. de Peyerimhoff a capturé, tant à l'aller qu'au retour, un abondant matériel d'Hémiptères dont il a bien voulu me confier la détermination. Ce matériel m'a procuré l'occasion de décrire, dans ce *Bulletin*, un certain nombre d'espèces nouvelles, voire de genres nouveaux, dont la série est loin d'être close.

L'espèce dont la description va suivre est particulièrement remarquable. Il s'agit d'une Psylle à dimensions inaccoutumées qui entre, sans aucun doute, dans le genre que j'ai décrit en 1927 sous le nom de *Pachypsylloides* ; elle vient donc légitimer la création du genre, et, à ce titre, présente un intérêt sur lequel il est inutile d'insister.

Pachypsylloides mirabilis *nov. spec.*

Attitude générale décrite dans les caractères génériques : vertex, pronotum et une partie du metanotum verticalement surbaissés ; dans la nouvelle espèce, cette attitude est un peu moins accentuée, bien que manifeste. Forme courte, épaisse, fortement et densément pigmentée de brun rougeâtre sur les hémélytres, de rouge vif sur la tête, les pattes et les sclérites du scutelle. Les nervures sont pourvues de petits tubercules brun rougeâtre. (fig. 1).

Vertex, vu de face, de forme quadrangulaire, deux fois plus large que haut, divisé en deux parties égales par un fin sillon brun rougeâtre,

(1) *Bull. de la Soc. d'hist. nat. de l'Afr. du N.*, t. 18, pp. 131-135, juin 1927.

de couleur foncière testacé jaunâtre ; marges antérieure, postérieure et latérale d'un rouge vif ; deux petits points rougeâtres, au milieu de chacune des deux parties carrées du vertex ; cônes génaux remplacés par deux bourrelets blanc pur, velus, longuement ciliés de poils blancs. L'épaisseur de ces bourrelets est bien moindre que chez *S. Dumonti* où

Fig. 1. — *Pachypsylloides mirabilis nov. sp.*

ils sont noirs ; ils divergent dès leur base pour contourner en dessous chacun des scrobes avec lesquels ils ne cessent de demeurer en contact ; scrobes petits, rouges (fig. 2, *A*).

Trois ocelles disposés en triangle ; ceux de base très-près des yeux, petits, rougeâtres, affleurant le bord supérieur du vertex ; l'ocelle du

sommet situé à la base des bourrelets génaux, de même couleur et de même dimension que les deux autres, masquant le sclérite frontal et le clypeus. Antennes courtes, de 8 articles, les deux premiers épais et rouges, les cinq suivants plus fins, de couleur claire, le 8e petit, ovoïde, brunâtre. Yeux gros, rougeâtres.

Pronotum jaunâtre, bordé de rouge, à bord supérieur droit, bord inférieur légèrement sinué, comportant deux points enfoncés plus près de la marge latérale que de la ligne médiane.

Mesonotum jaunâtre, avec trois bandes brunes plus ou moins effacées suivant les individus, de forme transversalement ovoïde, fortement bombé. Metanotum jaunâtre, transversalement plus large que haut, de même hauteur au milieu que le mesonotum, à bord supérieur concave pour épouser le bord inférieur convexe du mesonotum. Bord inférieur droit, sur le disque quatre fascies brunâtres. Scutum épais, rouge vif au centre, jaune sur les côtés, prescutellum étroit, scutellum petit, ces deux sclérites rouges au centre, jaunes latéralement.

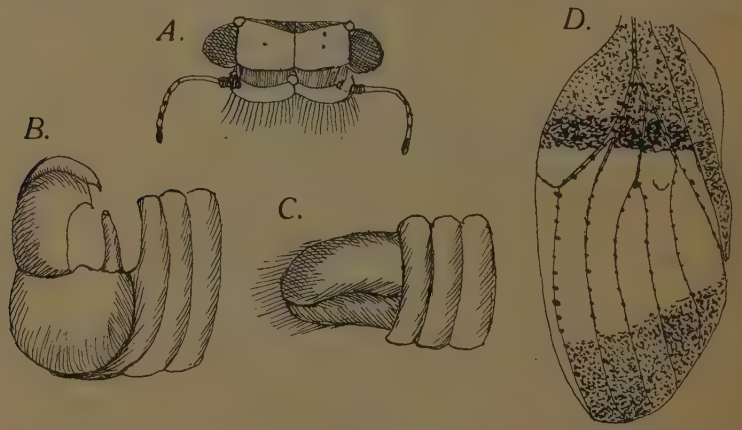

Fig. 2. — *Pachypsylloides mirabilis n. sp.* — A : tête vue de face; B: organes génitaux du ♂; C: organes génitaux de la ♀; D: homélytre.

Tergites abdominaux d'un brun-rougeâtre, la moitié ou le tiers inférieur jaune clair. Sternites thoraciques jaunâtres avec macules irrégulières rouges. Sternites abdominaux jaune rougeâtre bordés de jaune clair.

Pattes courtes, jaunâtres ; tous les tibias à l'extrémité et les deux articles des tarses d'un rouge vif ; une couronne de dents à l'extrémité des tibias.

Homélytres d'un tiers plus longs que l'abdomen, de couleur foncière jaunâtre, assez opaques, nervures fines mais saillantes, munies sur toute leur longueur de petits tubercules d'un brun rougeâtre.

Premier et dernier tiers du limbe parsemés de points bruns serrés devenant confluents et formant fascie à la base de la première zone de points ; pterostigma étroit et prolongé jusqu'à l'apex de l'homélytre ; cinq cellules apicales très longues par suite des bifurcations situées très haut, dans l'homélytre, des nervures cubitale, médiane et radiale. (fig. 2,*D*.).

Organes génitaux. — ♂ (fig. 2,*B* : lame génitale grosse, hémisphérique, à bords supérieurs légèrement sinués, forceps saillants, dressés, à bord supérieur arrondi et se recourbant en lobe unciné, valve anale petite, n'atteignant pas le sommet du forceps, le tout de couleur pâle, d'apparence cornée. — ♀ (fig. 2,*C*) : valves supérieure et inférieure courtes, brun rougeâtre, longuement et fortement ciliées, arrondies à l'apex vues de profil.

Trois exemplaires, dont 2 ♀ et 1 ♂ (ce dernier fortement mutilé, mais ayant conservé intacts ses organes génitaux) recueillis par M. de Peyerimhoff au retour de la mission du Hoggar, à Fort-Lallemand, a 120 km. environ au Sud d'Ouargla, sur *Calligonum comosum* L.

C'est également sur cette plante que M. Dumont avait capturé *Pachypsylloides Dumonti* Bergev. Notre savant collègue m'avait adressé cette Psylle après l'avoir étudiée longuement sur son substratum et il avait constaté qu'il s'agissait d'un Psylle gallogène. Il est fort probable que cette nouvelle espèce est également gallogène.

M. de Peyerimhoff, ne faisant que passer, n'a manifestement pas eu le loisir d'étudier la biologie des nombreux insectes qu'il a rapportés, et en particulier de cette *Pachypsyllidae*, famille dont les représentants connus sont tous générateurs de galles.

Quoi qu'il en soit, cette espèce est tout-à-fait remarquable par ses dimensions inaccoutumées et par ses coloris en partie rouge vif. Des deux ♀ en ma possession, l'une mesure 6 mm 20, l'autre 5 mm 50. Le ♂, plus petit, atteint 3 mm. 50.

Affinités. — Cette espèce ne peut être rapprochée que de sa congénère *P. Dumonti*. Elle constitue, grâce à M. de Peyerimhoff, une acquisition pour la Science et pour notre domaine de l'Afrique du Nord.

L'amélioration du sol dans les pays steppiques et le rôle de la Botanique agricole.

Ce que j'ai vu en Hongrie et ce qu'on pourrait faire dans l'Afrique du Nord.

par Ch. Killian

Un récent séjour dans les plaines de la Hongrie m'a fait connaître un pays très intéressant au point de vue agricole; d'une part, le fait qu'il renferme de grandes étendues de terrains arides et défavorables à la culture, constitue une analogie avec ce que nous trouvons dans l'Afrique du Nord. D'autre part, les conditions climatiques et édaphiques, en rapport avec leur stérilité, rappellent plus ou moins celles qui sont réalisées dans nos contrées steppiques. Or, en Hongrie, l'agriculture et la sylviculture ont fait des efforts remarquables pour utiliser, dans la mesure du possible, ces terrains, en dépit de leur stérilité. Mais leur œuvre est loin d'être achevée. Malgré toute la persévérance déployée, il existe encore des centaines de kilomètres carrés de terres qui, jusqu'à présent, ont résisté à toute tentative de culture. Elles ne tarderont pas à disparaître à leur tour, grâce au travail méthodique des praticiens.

Ce qui, dans cette œuvre nationale, m'a impressionné tout particulièrement, c'est le concours de la science pure: plusieurs établissements scientifiques, tels que le laboratoire de chimie de la Faculté des sciences de Debrezin et de Szegedin ; de même, l'Institut de microbiologie de l'Ecole forestière, à Sopron, sont spécialement chargés de l'étude des sols. J'insisterai, dans ce qui suit, plus spécialement sur l'œuvre accomplie, à cet égard, par les biologistes hongrois et certains chercheurs étrangers.

Grâce à la bienveillance de M. le Professeur D. Fehér et de M. P. Bokór, adjunctus, j'ai eu la bonne fortune de pouvoir travailler pendant trois mois dans son laboratoire luxueusement outillé, à Sopron; je leur en témoigne, à cette occasion, toute ma reconnaissante gratitude. La courtoisie du Ministère de l'Agriculture hongrois m'a permis ensuite de visiter les autres centres de cette activité scientifique, consacrée à l'étude méthodique des sols. Je suis heureux de lui en exprimer ma reconnaissance, ainsi qu'à M. Bokór et à M. le Professeur Roth, qui m'ont facilité mon voyage d'études dans le sud et dans l'est du pays. L'hospitalité

hongroise traditionnelle, que j'ai rencontrée partout, laissera en moi un souvenir ineffaçable.

Les steppes sablonneuses.

Lorsqu'on s'achemine de Budapest vers le sud de la Hongrie, on parcourt des contrées sablonneuses, couvertes de champs de maïs et de pastèques, interrompues, çà et là, par d'importantes plantations forestières. Cet état de choses est de date plus ou moins récente. On sait que le pays était de nature désertique autrefois, et que les sables mouvants couvraient les cultures et ensevelissaient des maisons entières. De grandes étendues enfin étaient occupées par des marécages et, par conséquent, impropres à toute culture. Par un travail rationnel, qui remonte jusqu'au temps des Romains, on a réussi à dessécher une grande partie des marécages, à fixer les dunes et à les transformer en terre arable. Dans toute cette transformation, le reboisement a joué un rôle prépondérant. Aussi la sylviculture jouit-elle depuis cette époque d'un prestige considérable. Le fait se manifeste par la prescription légale, suivant laquelle toute propriété rurale, dépassant 100 hectares, est tenue de sacrifier un demi hectare à la sylviculture.

Les premiers terrains sablonneux sont situés à une quarantaine de kilomètres au sud de Budapest, ayant comme centre la ravissante bourgade de Gödöllô. On y trouve une station d'essais forestiers, créée il y a une trentaine d'années, en pleines dunes sablonneuses, renfermant une collection importante d'arbres indigènes et exotiques. Pour fixer les dunes, on se sert, comme premiers pionniers, d'espèces indigènes, telles *Eleagnus angustifolia*, particulièrement adaptées aux sols meubles. Le sable, une fois fixé par son puissant système radiculaire, s'enrichit de matières humiques et donne alors un substratum favorable à la culture des espèces plus intéressantes, telles que le *Pinus Strobus* (pin du lord) et le *Pseudotsuga Douglasii*, *Pirus piraster*. La terre, ainsi préparée, permet ensuite la culture d'un nombre d'espèces étrangères, parmi lesquelles j'ai remarqué *Pinus rigida*, *P. Banksiana*, *Acer dasyphyllum*, *Abies excelsa*, *Abies balsamea*, *Picea pungens*, *Pinus monspeliensis*, *Juniperus virginiana*. Leur acclimatation, dans les terrains sablonneux, est parfaite et la plupart de ces espèces se disséminent spontanément. Mon attention a été attirée tout particulièrement par des exemplaires gigantesques du *Chamaecyparis Lawsoniana* et *Juglans nigra*.

De ce qui précède, il résulte que les méthodes d'amélioration du sol des steppes sablonneuses sont principalement de nature biologique. Le remplacement des psammophytes par des espèces forestières entraîne

d'ailleurs une amélioration édaphique, mais aussi des modifications climatiques. En voici la preuve: on a essayé de maintenir, comme témoin de l'ancien état de choses, la flore située entre les parcelles reboisées. Or, on a dû constater que par le voisinage même de la forêt, les plantes psammophytiques diminuaient de plus en plus. Les Lichens fruticuleux, si typiques des sols meubles, disparaissent entièrement et cèdent la place à des graminées gazonnantes. D'autre part, l'humidité croissante des sous-bois touffus permet le développement de certaines plantes franchement hygrophiles, telles que *Asplenium filix mas*, qui prospère aux endroits où végétaient autrefois des espèces xérophytiques.

J'ai eu l'occasion de pouvoir comparer les essais de plantation relativement récents de Gödöllô à ceux de date plus ancienne, faits à Kiralyhalom, à l'ouest de Szegedin. Ces derniers ont été faits autour d'une importante école forestière et remontent à l'année 1883. Depuis, la forêt s'est considérablement étendue et occupe actuellement une surface de 300 hectares environ. Les résultats, obtenus à Kiralyhalom, sont d'autant plus remarquables qu'ils se rapportent à l'une des contrées les plus chaudes et sèches de la Hongrie, à climat extrêmement continental. Ainsi, les températures extrêmes, observées pendant trente ans, étaient de + 42° et — 29°.

Mais, malgré ces conditions thermiques extrêmes, comparables à celles réalisées en Afrique du nord, il se présente une différence importante: les précipitations, oscillant entre 391 et 335 mm, sont bien plus élevées dans la puszta sablonneuse et suffisent à la culture forestière.

Pour ce qui est des méthodes d'amélioration, employées à Kiralyhalom, elles sont essentiellement les mêmes qu'à Gödöllô. On débute avec les espèces les plus résistantes, telles que *Robinia pseudacacia* et *Ailanthu glandulosa, Betula alba,* qui s'adaptent le mieux aux terrains secs, grâce à leur système radiculaire extrêmement étendu. A ces espèces succèdent ensuite le pin silvestre, puis le chêne et surtout le *Populus alba*, dont on admire les superbes futaies, parfaitement adaptés au sol sablonneux. Seul le hêtre n'y réussit pas.

En parcourant ces belles forêts, d'une cinquantaine d'années, on ne se rend pas compte des difficultés énormes auxquelles se sont heurtées les premières cultures. Mais la lutte se poursuit encore sur les lisières des bois, dans les jeunes plantations des robiniers. A ces endroits, le manque de terre végétale et l'absence d'abris créent un milieu très différent de celui réalisé en forêt; il s'agit, par conséquent, d'ajuster les plantations aux conditions climatiques, très variables, suivant les moindres mouvements de terrain. On s'est servi, dans ce but, des méthodes culturales les plus diverses, en créant, par exemple, des cultures mixtes d'essences forestières (robinier, orme) et des cultures agricoles, notamment des pom-

mes de terre et des pastèques. Le sol, labouré pendant deux ans de suite, se maintient en bon état pour les semis mélangés, que l'on remplace, ensuite, par des cultures forestières pures.

De ce qui précède, il résulte que l'arboriculture est bien indiquée sur les terrains sablonneux de la puszta. A condition que la nappe souterraine soit relativement élevée, la forêt progresse même là où l'épaisseur de la couche sablonneuse dépasse 100 mètres. Elle trouve les conditions de vie nécessaires, par suite de l'épaississement progressif de la couche d'humus (20 cm au bout de 20 ans). Au contraire là où l'amélioration du sol est trop lente, faute d'arbres, toutes les tentatives sont vouées à des échecs. C'est ce qui arrive souvent pour les cultures agricoles, qui succombent aux difficultés énormes, créées dans le rude climat steppique.

Les Steppes alcalines (1).

Leur nature

Lorsqu'on quitte la puszta sablonneuse, en traversant le Tisza vers l'est, le paysage change de physionomie. Le pays, mamelonné à l'ouest, couvert de forêts et de bosquets, s'aplanit de plus en plus, en même temps que disparaissent les dernières forêts; sur le sol argileux des pâturages s'étendent à perte de vue : leur monotonie n'est interrompue que par quelques fermes disséminées par endroits. Leur surface est énorme ; par exemple, la puszta Hortobagy, qui commence au village de Püspökladany, s'étend, vers le nord, jusqu'au genou du Tisza; elle couvre, par conséquent, une longueur de 1.500 kilomètres environ.

Lorsque les conditions édaphiques sont favorables, les cultures, en particulier celle des céréales, réussissent parfaitement, même sans irrigation. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Très souvent, le tapis d'herbes n'est verdoyant qu'au printemps, lorsque le sol est saturé d'humidité; plus tard, en été, la végétation se dessèche entièrement. Ce fait peut nous surprendre, car, en parcourant les données météorologiques, on voit que la quantité totale des précipitations est relativement élevée et pas bien inférieure à celle réalisée dans les régions boisées. De même, la répartition des pluies ne diffère pas fondamentalement de celle observée, par exemple, dans les régions forestières de l'Europe centrale. En témoignent les mesures faites depuis 18 ans à l'Ecole d'agriculture de Karczag, près

(1) Stocker (O.). — Ungarische Steppenprobleme. *Die Naturwissenschaften*, 1927, 17, p. 189.

de Püspökladany ; on y a enregistré une moyenne annuelle de 594 mm de pluies, dont la répartition est la suivante:

Mois :	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Pluies en mm :	26	29	37	44	52	72	54	56	64	43	44	44

A titre de comparaison, je cite une série de mesures, faites en 1929, à Püspökladany même :

Mois :	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Pluies en mm :	25	12	3	33	34	66	102	136	30	56	23	10

Ces tableaux nous prouvent qu'il n'y a pas, en principe, séparation nette entre une période humide et une période sèche, malgré qu'il tombe souvent un maximum de pluies pendant les mois de mars et de septembre. Mais ce n'est pas une règle générale; les différences, à cet égard, entre les diverses années, sont considérables. Il peut même y avoir des périodes de sécheresse prolongée, par exemple du mois de juin jusqu'au mois d'août, qui rappellent tout-à-fait celles du climat nord-africain. Ainsi, lors de ma visite à Püspökladány, 10 mm de pluies étaient tombées pendant trois mois, alors que la moyenne mensuelle est de 50 mm; deux années auparavant, en juillet 1928, les précipitations s'étaient réduites à 2 mm. Les feuilles des arbres étaient fanées et tombaient en plein été. Il est évident que ces conditions de sécheresse, dangereuses même pour la végétation arborescente, soient néfastes pour les plantes herbacées.

Si, par conséquent, à certaines époques, le climat de la puszta hongroise rappelle celui des steppes de l'Afrique du Nord, on ne peut tout de même pas comparer, directement, les conditions biologiques réalisées dans l'une avec celles de l'autre. Une différence fondamentale réside dans la durée de l'hiver. Ainsi, dans la steppe hongroise, seule la période comprise entre le 15 juin et le 15 septembre, est exempte de gelées. Mais, malgré toutes ses rigueurs, le climat de la puszta n'est ni trop froid ni trop sec pour exclure la réussite de la forêt. On se demande, par conséquent: comment faut-il expliquer son absence actuellement ?

Il est évident qu'il ne peut s'agir que des conditions édaphiques. Tout le monde est d'accord sur ce point : c'est le sel, accumulé dans le sol steppique, qui constitue le facteur limitant pour les cultures forestières et souvent aussi pour les cultures agricoles. Mais il est un autre fait, très important : l'ensalement du sol n'est pas un phénomène normal, déterminé par les conditions climatiques. Le déboisement de la puszta argileuse est, par conséquent, un état secondaire, nullement comparable à celui qui est réalisé dans la steppe sablonneuse. On sait, en effet, que le sol n'était pas toujours aussi mauvais. C'est par l'intervention de l'homme qu'il a été dégradé, depuis une cinquantaine d'années seulement. La plus

grande partie de la puszta Hartobagy, était régulièrement inondée par les fleuves qui l'encadrent; par ce fait, une grande partie du pays s'était couverte de marécages étendus. Ces régions inaccessibles étaient bordées d'un liséré qui, au contraire, était extrêmement fertile et offrait de meilleures conditions aux cultures abondantes qui s'y étaient installées. Plus tard, on a essayé de gagner des terres, en asséchant les marécages et en les mettant en même temps à l'abri des inondations. Cette œuvre gigantesque fut menée à bonne fin, à l'époque comprise entre 1880 et 1900. Or, dans la suite, on s'est rendu compte que ce qu'on gagnait d'un côté, on le perdait de l'autre. Les cultures, loin de s'étendre, ont dû reculer de plus en plus devant l'ensalement progressif. Une surface de 200.000 hectares en est atteinte actuellement.

Le sel, il est vrai, existait de tout temps dans les terrains steppiques, mais il fut autrefois régulièrement lavé dans le sous-sol, par suite des grandes inondations. Au contraire, après la régulation des fleuves et l'abaissement consécutif de la nappe souterraine, son accumulation devint catastrophique. Il se forma ce que les Hongrois appellent le sol szik. Toujours de nature argileuse, il renferme surtout du $Na^2 CO^3$, mais aussi d'autres combinaisons, telles que NaCl, $MgSO^4$, Na^2SO^4, $CaSO_4$ et $CaCO^3$.

Tous ces sels, tant que solubles, ont une réaction alcaline et, par le fait, peptisent les combinaisons colloïdales du fer, de l'alumine et de la silicine, extrêmement précieuses pour fixer les aliments de la plante; lavées par les pluies, elles disparaissent en fin de compte et le sol demeure appauvri. Il perd, en outre, ses bonnes qualités physiques, notamment sa porosité; devenu imperméable, il ne livre plus passage à l'eau de pluie, venue d'en haut, ni à l'eau souterraine, venue du sous-sol. Il se constitue, par conséquent, en-dessous de la surface, à une profondeur déterminée, un dépôt de sel qui ne disparaît plus, n'étant plus lessivé par les eaux souterraines. L'emplacement et l'épaisseur de cette couche, appelée couche d'accumulation, sont très variables; mais sa présence est d'une importance fondamentale pour la vie des plantes steppiques. C'est elle qui détermine la composition floristique du sol alcalin; il y a même un rapport direct, d'une part, entre ses qualités, en tant qu'elles déterminent l'alcalinité et le ph du sol, et, d'autre part, la flore de ces terrains. Les botanistes hongrois distinguent ainsi quatre associations de végétaux typiques pour les différents sols alcalins : 1° l'association à *Eleagnus angustifolia*, et *Cynodon dactylon*, qui est la moins résistante au szik; puis vient 2° l'association *Achillea monogyna*, *Inula britannica*, ensuite 3° l'association *Camphorosma ovata*, qui représente l'espèce la plus résistante à l'action du Na^2CO^3. Cette classification biologique des sols est d'une importance fondamentale pour leur identification rapide. Elle s'impose partout où l'on essaie d'améliorer le sol. L'observation des successions végétales peut

déjà nous fournir un excellent critérium de modifications, obtenues par les divers procédés d'amélioration.

Les procédés d'amélioration. (1)

Il sera indispensable, pour l'intelligence de ce qui suivra, de résumer brièvement ces différents procédés. On en distingue trois catégories: 1° L'amélioration par des méthodes mécaniques, telles que labour profond à l'aide de charrues à vapeur, qui brisent les couches dures. Ce procédé est utilisable à condition que les couches salées, retournées par le labour, soient neutralisées par certains engrais. 2° Vient ensuite l'amélioration à base d'engrais. En fait d'engrais, on s'est servi de boues calcaires, assez coûteuses d'ailleurs ; dans la puszta, on donne la préférence à un sol calcaire, apparenté du loess. (le sol digó.)

Finalement on s'est servi, avec succès, de certaines méthodes physiologiques : on a trouvé qu'il est avantageux, comme dans les steppes sablonneuses, de diminuer l'évaporation du sol, en le couvrant de plantes vivaces, très résistantes à l'action du sel. Leur présence enrichit le sol en matières organiques et, ce qui est particulièrement important, elle déprime le niveau de la couche d'accumulation. Parmi ces végétaux, je cite en première ligne *Tamarix tedrandra, T. odessana, Eleagnus angustifolia, Amorpha fruticosa,* espèces très résistantes envers les concentrations salines élevées, d'une part, la sécheresse et le froid, de l'autre. Lorsqu'on les a utilisées pendant quelques années, on les remplace par une série d'autres espèces plus productives.

Grâce à ces méthodes, il a été possible d'améliorer les sols appartenant aux deux premières catégories. Elles ne réussissent pas toujours sur les sols appartenant à la troisième, et sont totalement inefficaces pour les sols les plus alcalins, occupés par le *Camphorosma.*

Etudes morphologiques du système radiculaire. (1)

D'ailleurs, le choix de l'espèce qu'on peut cultiver est tout aussi important que l'amélioration du sol même. Tout dépendra de sa nature physiologique, en particulier de la réaction de ses organes souterrains

(1) Magyar (Paul) — Szikaufforstungsversuche auf dem Versuchsfelde zu Püspökladany. *Forstliche Versuche,* 31, 1929, (Erdeszeti Kisérletek).

Magyar (Paul). — Wurzelstudien im Pflanzgarten und auf Szikböden. *Forstliche Versuche,* 31, 1929 (Erdeszeti Kisérletek).

envers les différentes catégories de sols. On s'est donc attaché plus spécialement à l'étude du système radiculaire des plantes steppiques dans leur milieu naturel ; là encore les travaux des biologistes ont rendu des services inestimables.

On s'est trouvé, tout d'abord, devant une variété déconcertante dans la réaction des racines sur les différentes catégories de sols salés. Mais, malgré tout, il a été possible de démontrer que ces réactions dépendent surtout de l'emplacement et de l'épaisseur de la couche d'accumulation qui, nous l'avons vu, présentent un excellent critérium de leur faculté d'adaptation au sol en question.

D'une manière générale, le ravitaillement en eau de la plante steppique s'effectue dans des conditions très différentes de celles réalisées sur les sols normaux. L'imperméabilité du terrain alcalin a, comme conséquence, qu'une grande partie de la pluie s'écoule et ne peut être utilisée par les racines. Malgré les pluies violentes, le sol se dessèche rapidement.

D'autre part, en raison de la sécheresse atmosphérique de la steppe, l'évaporation des organes aériens est augmentée ; par le fait, la teneur hydrique des couches superposées, à l'assise d'accumulation, est insuffisante. L'arbre, par conséquent, est forcé de chercher sa nourriture plus profondément et de percer les couches imperméables. Or, l'étude du système radiculaire a montré que seul *Tamarix odessana* et *Eleagnus angustifolia* en sont capables. Parmi les plantes sousfrutescentes, il en est de même pour le *Statice Gmelini* ; sa racine s'allonge jusqu'à cinq mètres pour puiser sa nourriture dans la nappe souterraine. Toutes les autres plantes doivent se contenter de l'eau qu'elles trouvent dans la couche supérieure. On comprend que, suivant son épaisseur, leur nombre soit plus ou moins limité.

En ce qui concerne ensuite les plantes steppiques, vivant dans des sols argileux, mais moins imperméables, elles sont caractérisées, les unes et les autres, par la présence d'un système radiculaire profond. On a constaté que l'importance de leurs organes souterrains est proportionnelle à sa résistance plus ou moins grande au sel.

En résumé, les études en question permettent de nous rendre compte de la résistance des différentes espèces envers l'action nocive du szik et aussi de celle de la sécheresse ; elles nous permettent de prédire si tel arbre va réussir sur tel sol ou non.

On s'est aperçu, par la suite, que les réactions d'une espèce, étudiée isolément, ne pouvaient suffire pour nous expliquer tous les problèmes qui se posent dans la pratique. Il s'agit aussi de les observer, lorsqu'ils sont en concurrence mutuelle. Ce facteur est, en effet, d'une importance fondamentale, précisément dans des sols où les conditions de l'ambian-

ce, notamment humidité et nourriture, sont au minimum. En voici un exemple : lorsqu'on plante le *Populus canadensis* au voisinage du *Eleagus angustifolius*, on constate qu'il perd ses feuilles beaucoup plus rapidement qu'au voisinage du *Sophora*. L'étude du système radiculaire prouve que l'*Eleagnus*, grâce à son puissant développement souterrain, accapare le terrain du peuplier et lui enlève l'eau, d'où chute prématurée de ses feuilles.

A la suite de toutes ces observations, l'importance pratique des études, faites par des biologistes, ne pourra plus être contestée. Il est évident que des connaissances exactes des réactions radiculaires auraient pu éviter, à la sylviculture, maint insuccès et de multiples tâtonnements stériles.

Etudes écologiques des racines.

En se basant sur ces premières observations, on est allé plus loin (1) et on s'est demandé : quel est le fonctionnement du système radiculaire dans les conditions spéciales réalisées sur le sol szik ? En particulier : comment les poils absorbants peuvent-ils se maintenir en bon état, malgré les conditions extrêmement défavorables de leur ambiance ? Comment le jeu des forces osmotiques peut-il s'effectuer dans un milieu aussi inégal, où la concentration saline du sol présente des changements, non seulement dans le sens horizontal, mais aussi sur le parcours vertical des racines, où la teneur en sel subit, même pour un endroit déterminé, des fluctuations continuelles, suivant l'importance des précipitations.

Or, il a été prouvé que la plante steppique sait vaincre tous ces obstacles. Elle utilise les moindres précipitations, pour former rapidement une chevelure de poils radiculaires, qui fonctionnent seulement pendant les périodes humides. D'autre part, ces poils se constituent exclusivement là où la pression osmotique ne dépasse pas les 40-50 atmosphères, représentant le maximum de leur pression interne. Cette valeur relativement basse de la force de succion radiculaire, peut nous surprendre ; on s'attendait à des chiffres plus importants dans un sol à concentration saline aussi élevée.

Pour en trouver l'interprétation, il était indispensable de déterminer sur place des contrepressions osmotiques, réalisées dans le sol steppique. On a dû se limiter, pour des raisons pratiques, à suivre la force

(1) Stocker Otto. — Ueber die Messung von Bodensaugkräften und ihrem Verhältnis zu den Wurzelsaugkräften, *Zeitsch. f. Bot.*, 23, 1930 (Festschft. zum 70. Geburtstag von Friedr. Oltmanns, p. 27).

de succion de quelques sols types, fondamentalement différents au point de vue agronomique. Il résulte de ces études : 1) que des fluctuations importantes sont réalisées dans les couches supérieures, situées au-dessus de deux mètres ; dans le sous-sol, au contraire, les différences s'effacent. 2) Tout dépend de l'emplacement de la couche d'accumulation. Cette couche, même lorsqu'elle est mince, augmente, par son voisinage, la force de succion au-dessus du taux normal. Ainsi, lorsque le maximum de sel est réalisé dans une profondeur de 70-170 cm, la force de succion des couches superposées est relativement basse et dépasse rarement dix atmosphères. Dans ces conditions, les racines trouvent sur leur parcours toujours des endroits où elles peuvent fonctionner normalement. Pourtant, même dans ces circonstances relativement favorables, les concentrations salines y subissent des variations telles qu'une plante ordinaire ne saurait s'y accommoder. Le sol est, par conséquent, accessible exclusivement aux plantes steppiques à qualités particulières.

Pour les autres végétaux, non adaptés spécialement, une force de succion de vingt atmosphères représente probablement la limite supérieure. Au-delà, elles offrent des symptômes très prononcés de manque d'eau (1). C'est ce qu'on a constaté même pour des espèces, telles que *Eleagnus angustifolia,* très résistantes par ailleurs ; leurs feuilles sont flétries et leurs racines cessent de s'accroître ; les symptômes sont d'autant plus prononcés, que le sol renferme plus de sel et que leurs racines sont moins profondes. La vie de leurs organes souterrains dépend, par conséquent, essentiellement de la concentration totale des sels, moins du ph du sol et de sa teneur en Na_2CO_3 ; c'est elle qui augmente la force de succion du sol et leur rend inaccessibles les réserves d'eau. Ainsi s'explique le fait, paradoxal en apparence, que ces plantes se flétrissent plus vite sur un sol plus riche en eau et très salé que sur un sol plus sec, mais de meilleure qualité.

En ce qui concerne ensuite les terres dont la couche d'accumulation se trouve à un niveau plus élevé, par exemple à vingt centimètres de profondeur, leur force de succion augmente à vingt-huit atmosphères. Même les précipitations printanières ne la diminuent pas, vu la dessiccation rapide des couches superposées; dans ces conditions, les plantes ont à lutter contre deux dangers : sécheresse et concentration saline. Elles s'y adaptent de différentes façons : les unes profitent des périodes humides du printemps, les autres, des précipitations automnales et se développent rapidement pendant un laps de temps, souvent très restreint ; dès l'apparence de la sécheresse, elles ne sauraient maintenir leur bilan hydrique.

(1) Magyar (Paul). — Pflanzenökologische Untersuchungen auf Szikböden. *Forstliche Versuche,* 32, 1930. (Erdeszeti Kisérlesik).

Enfin, sur les sols les plus alcalins, la couche d'accumulation peut s'élever jusqu'à la surface. Les forces de succion considérables réalisées dans ces conditions — on a mesuré un maximum de 57 atmosphères à 20 cm de profondeur, excluent toutes les plantes autres que *Camphorosma ovata* et *Atropis limosa*. Mais, malgré leur résistance extraordinaire, celles-ci n'arrivent pas à pénétrer au-dessous de 50 cm de profondeur, où elles trouveraient des conditions de vie plus favorables. Réduites à utiliser l'eau des couches superficielles, leur bilan hydrique demeure, par conséquent, très précaire.

Toutefois en est-il que des différences locales des qualités édaphiques, notamment de la perméabilité du sol, peuvent améliorer leur ravitaillement en eau. Le *Camphorosma* est alors remplacé par d'autres espèces. On s'explique, à présent, la composition très bariolée du tapis végétal.

Si l'on mesure comparativement, chez toutes ces plantes, la force de succion radiculaire et celle de leur ambiance, on trouve que celle-ci est toujours plus élevée que celle-là. Rarement, cette différence de potentiel dépasse cinq atmosphères. Mais elle se maintient à ce niveau, grâce au pouvoir régulateur de la racine, malgré toutes les fluctuations du milieu.

En résumé, les conditions de vie auxquelles sont soumises les plantes de la puszta hongroise, sont caractérisées par les changements brusques des conditions qu'elles trouvent réalisées dans le sol et dans l'atmosphère.

Etudes de la microbiologie des sols.

Après avoir étudié les sols steppiques et leurs qualités spécifiques, en tant qu'elles influent sur les plantes supérieures, on s'est demandé quels sont les facteurs autres que chimicophysiques en rapport avec ces qualités.

On sait depuis longtemps que la *flore microbienne* d'un sol intervient dans une large mesure pour déterminer son caractère biologique. Il était, par conséquent, tout indiqué d'analyser cette flore sur les sols non cultivés d'une part, et sur les sols améliorés, de l'autre, et d'étudier leurs relations avec l'ensemble des conditions chimicophysiques et météorologiques (1).

(1) Fehér (D.) et Bokór (R.). — **Untersuchungen über wichtige biologische Eigenschaften der solonecartigen Alkaliböden (Szikböden) der Hortobagyer Steppe mit Rücksicht auf ihre Fruchtbarmachung**, *Wiss. Arch. f. Landw.*, 3, 1930, p. 561.

Prenons d'abord les sols alcalins vierges. L'analyse microbiologique a révélé un nombre de bactéries relativement bas. Ce fait est en rapport avec l'insuffisance de l'Az du sol et son manque complet dans les terrains les plus alcalins ; d'autre part, ces conditions défavorables retentissent surtout sur le pourcentage des espèces nitrifiantes, qui diminuent rapidement en profondeur. Ensuite, on a cherché en vain sur les sols alcalins, des espèces fixant l'Az, telles que l'*Azotobacter*. Pourtant, celui-ci est capable de supporter les réactions alcalines, dues à la présence du 0,2 % Na_2CO_3 et des concentrations de sel jusqu'à 0,5 %. Mais ce qui l'empêche de prospérer, c'est très probablement la pauvreté en matières organiques des sols alcalins.

Mêmes observations pour les espèces cellulolytiques et les espèces ammonisantes. Ces dernières, bien que plus nombreuses, ne trouvent pas suffisamment de matières albuminoïdes à dégrader et résistent mal à la concentration saline élevée.

En ce qui concerne enfin les organismes nitrificateurs, leur nombre est également très réduit, par les conditions défavorables qu'ils trouvent dans les sols alcalins, et surtout par leur mauvaise aération. Au contraire, il y a pullulement des espèces dénitrifiantes, qui se chargent de détruire leurs produits d'élaboration.

Prenons à présent les sols chaulés. Leur comparaison avec les sols non-chaulés, nous apprend qu'il y a augmentation au double, et même au triple, du nombre total des Bactéries et de celui des nitrificateurs, en particulier. Ces changements s'expliquent par une diminution importante de la concentration totale du sel et du Na_2CO_3.

Pour ce qui en est des sols alcalins fumés, l'augmentation en C, qui les caractérise, influe à son tour favorablement sur le nombre des microorganismes. Pourtant, si l'on analyse qualitativement cette flore bactérienne, on trouve que la proportion numérique des différents groupes physiologiques, n'a guère subi de modifications. Seul, le chiffre des nitrificateurs a diminué considérablement par rapport à celui des sols non fumés. De ces observations, il faut conclure que la flore bactérienne, introduite par le fumier, n'a pas trouvé les conditions requises et qu'elle a été supprimée par la flore autochtone qui, semble-t-il, a profité de l'amélioration des conditions vitales.

De ce qui précède, il résulte, que les conditions vitales des steppes alcalines sont plutôt défavorables aux microorganismes utiles. Mais il est un fait prouvé avec certitude : les chiffres que nous révèle l'analyse microbiologique, démontrent qu'il y a amélioration de ces conditions, et pour les Bactéries et pour les plantes cultivées, si on applique, aux sols en question, les méthodes d'amélioration chimique et mécanique.

On réussit aussi à mettre en relief, par cette analyse, l'action bienfaisante des méthodes physiologiques, et sur la flore phanérogamique et sur la flore cryptogamique. Ainsi, les cultures forestières, productrices d'humus, diminuent la réaction alcaline si nocive du sol, tout en augmentant de 4-5 % la teneur moyenne en eau. L'amélioration se poursuit spontanément, d'année en année, grâce à l'apport de matières nutritives, résultant de la décomposition des feuilles. Il en résulte une augmentation parallèle du nombre de Bactéries utiles.

Il est intéressant de comparer les résultats ci-dessus de l'analyse microbiologique des terrains alcalins à ceux qu'on a obtenus dans les steppes sablonneuses vierges et améliorées (1). L'observation floristique des successions végétales, faite simultanément, a donné une contrepreuve importante de cette amélioration. Réunies, les deux méthodes fournissent un excellent critérium de la productivité des deux catégories de sols.

Il a donc été prouvé : que sur terrains sablonneux, le nombre total des Bactéries est inférieur à celui qu'on trouve sur des sols plus compacts. Pourtant, l'activité de ces Bactéries est supérieure, lorsqu'on les mesure, par exemple, par leur dégagement de CO_2. Cette observation, paradoxale en apparence, peut s'expliquer par le fait que les sols sablonneux sont mieux aérés. Si, d'autre part, on examine le cycle de l'Az, on trouve quelques différences importantes. L'azote total, dégagé par l'activité bactérienne, est toujours inférieur à celui qu'on trouve sur les sols argileux ; au contraire, l'Az nitrique y est plus abondant. Ce fait résulte également de la meilleure aération de ces sols sablonneux. Une contrepreuve a pu être fournie par la numération des Bactéries nitrifiantes, qui sont toujours plus nombreuses sur terrain sablonneux bien aéré, qu'en terrain argileux ; la réaction de ces sols, voisine de la neutralité, les favorise à son tour.

Comparaison avec les steppes nord-africaines (2).

Ayant terminé notre exposé relatif aux conditions biologiques réalisées dans les steppes hongroises, la question la plus intéressante est de savoir : ces conditions, à quel point sont-elles comparables à celles réalisées dans les steppes nord-africaines ?

---

(1) Fehér (D.) et Bokór (R.). — Biochemische Untersuchungen über die biologische Tätigkeit der sandigen Waldböden auf der ungarischen Tiefebene, *Biochem. Zeitschr.*, 1929, 207, p. 471.

(2) Démontès. — L'Algérie agricole, 1931, Collection du Centenaire.

Etablissons tout d'abord un parallèle entre le climat hongrois et celui de l'Afrique du Nord. Certaines analogies sont absolument indéniables : l'écart thermique entre l'été et l'hiver est souvent très considérable. Le froid hivernal est très vif sur les hauts-plateaux (jusqu'à —14°); de même, la chaleur estivale peut y atteindre une quarantaine de degrés. D'autre part, des vents chauds, soufflant du désert, peuvent amener des périodes sèches très prolongées, préjudiciables à la végétation.

Cependant des différences notables se manifestent quant à la répartition des précipitations, lorsqu'on compare la moyenne mensuelle des steppes africaines (Boghari) avec celle de Hongrie.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Boghari	69	32	35	19	35	28	2	7	14	21	49	36
Karczag	26	29	37	44	52	72	54	56	64	43	44	44

Il résulte de cette comparaison que, chez nous les pluies sont confinées à l'hiver, à une époque où la fraîcheur peut retarder l'accroissement des végétaux alors qu'ils sont sans eau, en été où elle serait plus utile. Ce fait nous explique pourquoi ces régions steppiques ne sont pas boisées et ne l'étaient pas antérieurement, malgré que le total annuel de 300-400 mm et plus pourrait, théoriquement, permettre la sylviculture. En outre, la pratique du pacage, intimement liée à la nature du pays, oppose un obstacle très sérieux au reboisement, lorsqu'à ces conditions défavorables du climat j'ajoute celles du sol; par suite de l'ensalement, la végétation peut disparaître complètement.

Il est évident que, dans ces conditions, l'arboriculture soit exclue complètement ; mais il n'en est pas de même pour l'agriculture. A condition d'améliorer le sol par des procédés rationnels, il peut y avoir production agricole en plein terrain salé (1).

On se sert principalement des procédés mécaniques, tels que le drainage, suivi d'irrigations, de façon qu'il y ait dessalement par l'eau qui s'écoule; ensuite on pratique le labour profond, afin de défoncer le sol.

Parmi les méthodes d'amélioration chimiques, on préconise surtout le plâtrage.

Quant aux méthodes physiologiques, qui nous intéressent en premier lieu, elles devraient jouer un rôle plus important qu'elles ne le font actuellement. On sait que les plantations de différentes espèces de *Tamarix*, telles que l'*Africana, Bowcona, Gallica, Balansae*, d'adaptent parfaitement aux terrains salés et pourraient en couvrir de grandes surfaces. Il en existait ainsi une aire de 1400 ha en Oranie, en 1850, qui malheureusement a presqu'entièrement disparue.

(1) Manquené (Jules). — Les terrains salés de l'Oranie, *Fédération des Syndicats agricoles de l'Oranie*, Assemblée générale annuelle, 1926.

Cependant rien ne serait plus nuisible que de faire, de ces méthodes, une application chématique. Il est malheureusement impossible, à l'état actuel de nos connaissances, d'en prédire le résultat. Les précipitations, extrêmement variables en Afrique du Nord, peuvent modifier de fond en comble les conditions de vie des végétaux. Suivant MANQUENÉ, il y a, en rapport avec ces précipitations, des changements incessants dans les différentes couches ; pour un terrain qui semble apte à telle culture pendant quelques années, le sous-sol peut renfermer tant de sels dans ses parties profondes, qu'il peut y avoir asphyxie radiculaire par des inondations et dépérissement complet aux années sèches. Il y a donc intérêt, d'une part, à empêcher l'ascension du sel en surface, d'autre part, à conserver l'eau qui est emmagasinée dans le sol.

Cependant une différence improtante avec ce que j'ai vu en Hongrie réside dans le fait suivant : les terrains trop salés, perdus pour la culture des céréales et couverts de *Salsolacées*, peuvent toujours donner un bon rendement comme pâturages, étant donnée l'importance du pacage dans l'Afrique du Nord.

Pour le moment une étude méthodique des sols salés, par rapport à la flore phanérogamique et à la succession des associations, puis à la flore microbienne, serait de toute nécessité. Nos connaissances, à cet égard, sont encore à leurs premiers débuts.

Il convient de citer, en premier lieu, les belles études de M. MANQUENÉ, faites près de la Sebka oranaise, qui nous ont fourni quelques résultats intéressants, inédits en partie.

Cet auteur a trouvé que les sols les plus salés, qui, permettant encore la vie végétale, sont occupés par le *Halopeplis amplexicaulis.*; le *Arthrocnemon macrostachyon*, *Salicornia fruticosa*, *Svaeda maritima* au contraire, indiquent un début de désalement. Lorsque le sel disparait davantage, on trouve le *Salsola vermicularis*, *Frankenia corymbosa*, *pulverulenta* et *laevis* ; le *Statice Sebkarum*, et le *St Duriaei*, ensuite, habitent des terrains plus désalés encore. Finalement, *Atriplex halimus* vit à des endroits qui sont presque aptes pour l'agriculture.

En ce qui concerne ensuite les plantes susceptibles d'être cultivées sur ces terrains désalés, des expériences poursuivies pendant de longues années, ont abouti aux résultats suivants : il y a toute la gamme, des plantes de culture relativement résistantes au sel, aux végétaux de faible résistance. Parmi les premières, on peut classer les palmiers, les luzernes, les artichauts et les betteraves. Sont de résistance moyenne : le cotonnier et l'avoine qui, elle, est plus résistante que le blé ; ce dernier dépasse de beaucoup la vigne par rapport à sa sensibilité au sel ; le tabac, cultivé en milieu salé, est toujours de mauvaise qualité, de même la ramie. Fina-

lement, le haricot, en raison de sa grande sensibilité au sel, est une excellente plante indicatrice du NaCl..

La question des cultures sur terrains salés est loin d'être épuisée par les quelques indications ci-dessus. Pour plus amples informations, je renvoie le lecteur aux publications agricoles, faites à ce sujet.

Il faut espérer que nos études projetées à la station de Chabounia (au sud de Boghari), fourniront une nouvelle base scientifique relative à l'amélioration du sol des steppes nord-africaines.

(*Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences*)

I. — Table méthodique des matières

ZOOLOGIE

Note sur *Polycesta Cottyi* Fairm. et description d'une *Polycesta* nouvelle de la faune paléarctique, par A. Théry 75
Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de *Pentatomidae* (tribu des *Pentatomaria*), Hémiptère provenant des chasses de M. de Peyerimhoff au Hoggar, par E. de Bergevin. 77
Zonabris Silbermanni Chevrolat, la larve primaire, par le Dr A. Cros 80
Capture au Sahara central d'*Ammophila* (*Parapsammophila*) *lateritia* Tasch., par P. Roth 91
New or little known Oxybeline Wasps from Algeria (Hymen. *Sphecidae*), by V. S. L. Pate 111
Description d'une nouvelle espèce de *Caligus* (Copépode parasite) de la Méditerranée, par A. Brian 119
Myriapodes recueillis par M. le Dr H. Gauthier en Algérie, par H. W. Brolemann 121
Note préliminaire sur quelques parasites des organismes pélagiques de la baie d'Alger, par M. Rose 149
Description d'une nouvelle espèce d'*Adeniana* (Homoptère *Cicadidae*) du Tassili occidental, provenant des chasses de M. de Peyerimhoff (mission du Hoggar), par E. de Bergevin 150
Description d'une nouvelle espèce d'*Alphocoris* (Hémiptère *Scutellerinae*) provenant des chasses de M. de Peyerimhoff au Hoggar, par E. de Bergevin 152
Sur la synonymie du *Caligus argilasi* Brian 1931 avec le *Caligus pageti* Russel 1925, par A. Brian 157
Sur un *Lithobius* cavernicole nouveau de l'Algérie, par H. W. Brolemann 258
Une Cécidomyie du *Tamarix africana* Poiret (*Amblardiella tamaricum* Kieffer) et ses parasites, par le Dr Dieuzeide 261
Description of *Amblardiella tamaricum* Kieffer, par H. G. Barnes .. 271
Hydracariens du Sahara central, par C. Walter 331
Faune aquatique du Sahara central. Récoltes de M. L.-G. Seurat au Hoggar en 1928, par H. Gauthier 350

La Reine du *Dorylus fulvus* Westw., par le Dr F. Santschi 401
Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de *Psyllidae* de la sous-famille des *Ciriacreminae* provenant des chasses de M. Dumont dans le sud-tunisien, par E. de Bergevin..... 415
Description d'une nouvelle espèce de *Psyllidae* du genre *Pachypsylloides* recueillie par M. de Peyerimhoff à Fort-Lallemand (au sud d'Ouargla) au retour de la mission du Hoggar, par E. de Bergevin 420

BOTANIQUE

Solenopsora Montagnei (E. Fr.) Choisy et R. G. Werner nov. comb. et le genre *Solenopsora* (Massalongo) emend., par M. Choisy et R. G. Werner 7
Champignons nord-africains nouveaux ou peu connus, fasc. 5, par le Dr R. Maire 13
Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord, fasc. 17, par le Dr R. Maire 30
Contribution à la flore cryptogamique du Maroc, fasc. 2, par R. G. Werner 93
Contribution à l'étude de la flore marocaine, fasc. 5, par J. Braun-Blanquet et R. Maire 103
Mousses du Sahara récoltées par la mission du Hoggar, par I. Thériot 158
Contribution à la flore algologique marine de l'Algérie. Les Algues de Cherchell, par J. Feldmann 179
Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord, fasc. 18, par le Dr R. Maire 275
L'amélioration du sol dans les pays steppiques et le rôle de la Botanique agricole. Ce que j'ai vu en Hongrie et ce qu'on pourrait faire dans l'Afrique du Nord, par Ch. Killian 424

PALEONTOLOGIE ET ARCHEOLOGIE

Fouilles à la station préhistorique du Chenoua, par le Dr H. Marfiand 25
Nouveaux documents anthropologiques et zoologiques recueillis aux dolmens des Beni-Messous, par le Dr H. Marchand 135
Observations sur une grotte à ossements des environs d'Alger, par C. Arambourg 169
Quatre stations tardenoisiennes inédites aux environs d'Alger, par le Dr H. Marchand 225

DIVERS

Note sur la source de Sidi Ali à Bou Kaïs (Sud-oranais), par L. Céard 411

II. -- Table par ordre alphabétique d'auteurs

Arambourg (C.). Observations sur une grotte à ossements des environs d'Alger 169

Barnes (H. G.). Description of *Amblardiella tamaricum* Kieffer 271

Bergevin (E. de). Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de *Pentatomidae* (tribu des *Pentatomaria*), Hémiptère provenant des chasses de M. de Peyerimhoff au Hoggar 77

— Description d'une nouvelle espèce d'*Adeniana* (Homoptère *Cicadidae*) du Tassili occidental, provenant des chasses de M. de Peyerimhoff (mission du Hoggar) 150

— Description d'une nouvelle espèce d'*Alphocoris* (Hémiptère *Scutellerinae*) provenant des chasses de M. de Peyerimhoff au Hoggar 152

— Description d'une nouvelle espèce de *Psyllidae* du genre *Pachypsylloides* recueillie par M. de Peyerimhoff à Fort-Lallemand (au sud d'Ouargla) au retour de la mission du Hoggar 420

— Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de *Psyllidae* de la sous-famille des *Ciriacreminae* provenant des chasses de M. Dumont dans le Sud-tunisien 415

Braun-Blanquet (J.) et R. Maire Contribution à l'étude de la flore marocaine, fasc. 5 103

Brian (A.). Description d'une nouvelle espèce de *Caligus* (Copépode parasite) de la Méditerranée.. 119

— Sur la synonymie du *Caligus Argilasi* Brian 1931 avec le *Caligus pageti* Russel 1925.. 157

Brolemann (H. W.).	Myriapodes recueillis par M. le Dr H. Gauthier en Algérie	121
—	Sur un *Lithobius* cavernicole nouveau de l'Algérie	258
Céard (L.).	Note sur la source de Sidi Ali à Bou Kaïs (Sud-oranais)	411
Choisy (M.) et R. G. Werner.	*Solenopsora Montagnei* (E. Fr.) Choisy et R. G. Werner, nov. comb. et le genre *Solenopsora* (Massalongo) emend.	7
Cros (Dr A.).	*Zonabris Silbermanni* Chevrolat, la larve primaire	80
Dieuzeide (Dr).	Une Cécidomyie du *Tamarix africana* Poiret (*Amblardiella tamaricum* Kieffer) et ses parasites	261
Feldmann (J.).	Contribution à la flore algologique marine de l'Algérie. Les Algues de Cherchell	179
Gauthier (H.).	Faune aquatique du Sahara central. Récoltes de M. L.-G. Seurat au Hoggar en 1928	350
Killian (Ch.).	L'amélioration du sol dans les pays steppiques et le rôle de la Botanique agricole. Ce que j'ai vu en Hongrie et ce qu'on pourrait faire dans l'Afrique du Nord	424
Maire (Dr R.).	Champignons nord-africains nouveaux ou peu connus, fasc. 5	13
—	Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord, fasc. 17	30
—	Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord, fasc. 18	275
—	Voir Braun-Blanquet.	
Marchand (Dr).	Fouilles à la station préhistorique du Chenoua	25
—	Nouveaux documents anthropologiques et zoologiques recueilli aux dolmens des Beni-Messous	135
—	Quatre stations tardenoisiennes inédites aux environs d'Alger	225
Pate (V. S. L.).	New or little known Oxybeline Wasps from Algeria (Hymen. *Sphecidae*)	111
Rose (M.).	Note préliminaire sur quelques parasites des organismes pélagiques de la baie d'Alger	149

Roth (P.).	Capture au Sahara central d'*Ammophila* (*Parapsammophila*) *lateritia* Tasch.	91
Santschi (Dr F.).	La Reine du *Dorylus fulvus* Westw.	401
Thériot (I.).	Mousses du Sahara récoltées par la mission du Hoggar	158
Théry (A.).	Note sur *Polycesta Cottyi* Fairm. et description d'une *Polycesta* nouvelle de la faune paléarctique	75
Walter (C.).	Hydracariens du Sahara central	331
Werner (R. G.).	Contribution à la flore cryptogamique du Maroc, fasc. 2	93
—	Voir Choisy.	

III. — Liste des genres, espèces et variétés nouvellement décrits dans ce Bulletin [1]

Algues.

Endoderma *pennatum* Feldmann, p. 199. — Pseudodictyon (?) *Porphyrae* Feldmann, p. 200. — Derbesia (?) *dubia* Feldmann, p. 207. — Ralfsia *macrocarpa* Feldmann, p. 211. — Carpomitra Cabrerae (Clem.) Kütz. var. *mediterranea* Feldmann, p. 215. — Acrochaetium *Caesareae* Feldmann, p. 223. — Acrochaetium *Hameli* Feldmann, p. 224. — Echinocaulon *nigrescens* Feldmann, p. 229. — Laurencia obtusa Lamour. var. *pulvinata* Feldmann, p. 243.

Champignons.

Pleurotus (Calathinus) *eremita* R. Maire, p. 13. — Hebeloma *porphyrum* R. Maire, p. 14. — Psathyra *anaglaea* R. Maire, p. 16. — Hymenogaster *maurus* R. Maire, p. 18. — Hymenogaster *Weibelianus* R. Maire, p. 20. — Sphacelotheca *foveolati* R. Maire, p. 21. — Neopeckia *Oryzopsis* R. Maire, p. 21. — Protomycoptis *Pulicariae* R. Maire, p. 22. — Phoma *Nivellei* R. Maire, p. 22. — Zygodesmus ? *melonisporus* R. Maire, p. 23. — Biatorella *Embergeri* R. G. Werner et M. Choisy, p. 96. — Mallotium (Leptogium) *Mairei* R. G. Werner et M. Choisy, p. 98.

Coléoptères.

Polycesta *Madoni* Théry, p. 75.

(1) Les noms créés sont en italiques dans le texte.

Hémiptères.

Aeliopsis bucculata Bergev., p. 77. — Adeniana *Bourlieri* Bergev., p. 150. — Alphocoris *pachycephalus* Bergev., p. 153. — Pachypsylloides *mirabilis* Bergev., p. 416. — *Caillardia Haloxyli* Bergev., p. 424.

Hydracariens.

Eylais planipons Walter var. *magna* Walter, p. 352. — Limnesia *granulosa* Walter, p. 335. — Dartia *robusta* Walter, p. 337. — Dartia *parva* Walter, p. 340. — Neumania *seurati* Walter, p. 342. - Arrhenurus *ovatus* Walter, p. 346. — Arrhenurus *immodestus* Walter, p. 348.

Hyménoptères.

Belomicroides *maurusius* Pate, p. 111.

Mousses.

Fissidens *Antineae* Potier de la Varde, p. 158. — Trichostomum *armatum* Thér. et Trab., p. 160. — Crossidium *laevipilum* Thér. et Trab., p. 161. — Tortula *Mairei* Thér. et Trab., p. 162. — Funaria hygrometrica (L.) var. *ahaggarensis* Thér. et Trab., p. 164. — Brachymenium *saharicum* Thér. et Trab., p. 164. — Brachymenium commutatum (C. M.) Jaeg. var. *attenuatum* Thér. et Trab., p. 165. — Bryum gemmiparum de Not. var. *ahaggarense* Thér. et Trab., p. 165. — Fabronia leikipiae var. *ahaggarensis* Thér. et Trab., p. 168.

Myriapodes.

Archiulus *albosignatus* Brolemann, p. 123. — Archiulus *Gauthieri* Brolemann, p. 123. — Cylindroiulus (Phalloiulus) distinctus (Lucas) var. *Gauthieri* Brolemann, p. 127.

Phanérogames.

Ranunculus flabellatus Desf. var. *nervosus* Ducell. et Maire, p. 30. — Sarcocapnos crassifolia D. C. var. *purpurascens* R. Maire, p. 31. — Brassica fruticulosa Cyr. ssp. mauritanica (Coss.) Maire var. *tenuisiliqua* Faure et Maire, p. 32. — Diplotaxis simplex (Viv.) Spreng. var. *micrantha* R. Maire, p. 32. — Helianthemum polyanthum (Desf.) Pers. var. *viride* Faure et Maire, p. 33. — Helianthemum *Chevallieri* R. Maire, p. 33. — Frankenia corymbosa Desf. var. *gracilis* Jahandiez Maire et Weiller, p. 34. - Tamarix *leucocharis* R. Maire, p. 34. — Tamarix *Trabuti* R. Maire, p. 35. — Dianthus Caryophyllus L. ssp. virgineus (L.) R. et F. var. *longifolius* R. Maire, p. 36. — Silene *glaberrima* Faure et Maire, p. 37. — Silene colorata Poiret var. *pallida* R. Maire, p. 37. — Loeflingia hispanica L. var. *Faurei* R. Maire, p. 37. — Lavatera flava Desf. var.

purpurea Maire, p. 37. — Erodium cheilanthifolium Boiss. var. *Font-Queri* R. Maire, p. 37. — Genista tricuspidata Desf. ssp. sparsiflora (Ball) Maire var. *stipulacea* Faure et Maire, p. 38. — Cytisus baeticus (Webb) Steud. var. *haplotrichus* R. Maire, p. 39. — Ononis Thomsonii Oliver var. *typica* R. Maire et var. *Jahandiezii* R. Maire, p. 39. — Ononis *Jahandiezii* Maire et Weiller, p. 41. — Colutea arborescens L. var. *parvifolia* Faure et Maire, p. 43. — Astragalus epiglottis L. var. *intermedius* Faure et Maire, p. 43. — Vicia villosa Roth ssp. dasycarpa (Ten.) Cavill. var. *eriosolen* Faure et Maire, p. 44. — Saxifraga Rigoi Freyn ssp. *maroccana* Luizet et Maire, p. 46. — Sedum sediforme (Jacq.) Pau var. *brevirostratum* Faure et Maire, p. 48. — Bupleurum Balansae Boiss. et Reut. var. *longiradiatum* Faure et Maire, p. 49. — Daucus Carota L. ssp. Carota Thell. var. *brachycentrus* R. Maire, p. 50. — Asperula hirsuta Desf. var. *villosissima* Jahandiez Maire et Weiller, p. 51. — Anthemis punctata Vahl var. *maroccana* R. Maire, p. 51. — Echinops *maurus* R. Maire, p. 52. — Picris (Spitzelia) coronopifolia (Desf.) D. C. var. *transiens* R. Maire, p. 53. — Leontodon tuberosum L. var. *longirostre* Faure et Maire, p. 54. — Legousia castellana (Lange) Sampaio var. *longisepala* R. Maire, p. 55. — Primula vulgaris Huds. var. *atlantica* Maire et Wilczek, p. 55. — Lithospermum diffusum Lag. var. *micranthum* Faure et Maire, p. 56. — Anarrhinum pedatum Desf. var. *villicaule* Maire, p. 57. — Odontites *mesatlantica* Emb. et Maire, p. 58. — Odontites violacea Pomel var. *brevifolia* Emb. et Maire, p. 59. — Orobanche barbata Poiret var. *violacea* R. Maire, p. 59. — Stachys saxicola Coss. ssp. *laxa* Faure et Maire, p. 61. — Teucrium Polium L. var. *Faureanum* R Maire, p. 62, et var. *rifanum* Maire et Sennen, p. 62. — Euphorbia dracunculoides Lamk. ssp. inconspicua (Ball) Maire var. *Faurei* R. Maire, p. 64. — Ophrys *Dyris* R. Maire, p. 65. — Scirpus *littoralis* Schrad. var. *foliosus* Jahandiez, Maire et Weiller, p. 70. — Scirpus Holoschoenus L. var. *Hayekii* Maire, p. 70. — Eleocharis ovata (Roth.) R. et Sch. var. *gaetula* R. Maire, p. 70. — Hannonia *Hesperidum* Br.-Bl. et Maire, p. 104. — Tragiopsis *Hanotei* Br.-Bl. et Maire, p. 108. — Ranunculus bulbosus L. ssp. Aleae (Willk.) Rouy et Fouc. var. *glabrescens* R. Maire, p. 276. — Fumaria apiculata Lange var. *trachycarpa* Emb. et Maire, p. 276. — Barbarea vulgaris R. Br. ssp. intermedia (Bor.) Maire var. *transiens* R. Maire, p. 276. — Arabis hirsuta Scop. var. *mesatlantica* R. Maire, p. 277. — Helianthemum *perplexans* Maire et Wilczek, p. 279. — Fumana ericoides (Cav.) Pau var. *transiens* Font-Quer et Maire, p. 280. — Dianthus Caryophyllus L. ssp. virgineus (L.) R. et F. var. *puberulus* Faure et Maire, p. 280. — Cerastium *subechinulatum* Maire et Wilczek, p. 280. — Arenaria *Olloixii* Jahandiez, Maire et Weiller, p. 281. — Erodium malacoides (L.) Willd. var. *subangulatum* Maire et Wilczek, p. 282. — Erodium *Jahandiezianum* Emb.,

Maire et Weiller, p. 283. — Fagonia *harpago* Emb. et Maire, p. 284. — Hypericum cricoides L. ssp. *maroccanum* Maire et Wilczek, p. 285. — Genista tricuspidata Desf. ssp. Duriaei (Spach) Batt. var. *villosissima* Faure et Maire, p. 285. — Genista Tournefortii Spach var. *transiens* Font-Quer et Maire, p. 286. — Adenocarpus *artemisiifolius* Jahandiez, Maire et Weiller, p. 286. — Medicago arabica All. var. *Faurei* R. Maire, p. 287. — Anthyllis Vulneraria L. ssp. Gandogeri (Sagorski) Becker var. *angustifolia* Maire et Wilczek, p. 287. — Vicia pseudocracca Bertol. var. *Wilczekii* R. Maire, p. 288. — Vicia glauca Presl var. *aurasiaca* R. Maire et var. *anremerica* R. Maire, p. 289. — Lens lenticula (Schreb.) var. *macrocalycina* R. Maire, p. 289. — Lens culinaris Medik ssp. esculenta (Moench) Briq. var. *Faurei* R. Maire, p. 290. — Saxifraga *numidica* R. Maire, p. 291. — Saxifraga globulifera Desf. var. *glandulosissima* Maire et Wilczek, p. 291. — Saxifraga *Embergeri* R. Maire, p. 292. — Cotyledon Mucizonia Ortega ssp. *abylaea* Font-Quer et Maire, p. 293. — Bunium macuca Boiss. var. *abylaeum* Font-Quer et Maire, p. 293. — Ferula sulcata Desf. var. *Mouretii* R. Maire, p. 293. — Fedia *calycina* R. Maire, p. 294. — Helichrysum scandens Sieb. var. *kabylicum* R. Maire, p. 295. — Anacyclus *capillifolius* R. Maire, p. 296. — Anthemis punctata Vahl var. *abylaea* Font-Quer et Maire, var. *microcephala* Faure et Maire et var. *maroccana* R. Maire, p. 296. — Chrysanthemum macrocarpum Coss. et Kral. ssp. *maroccanum* Jahandiez, Maire et Weiller, p. 297. — Leucanthemum Maresii (Coss.) Maire var. *albopurpurascens* Maire et Wilczek, p. 297. — Senecio *Hesperidum* Jahandiez, Maire et Weiller, p. 297. — Echinops Bovei Boiss. var. *tenuisctus* R. Maire et var. *laevicaulis* R. Maire, p. 298. — Echinops spinosus L. var. *fallax* Faure et Maire, p. 298. — Stachelina dubia L. var. *macrocephala* Faure et Maire, p. 299. — Cirsium Casabonae (L.) D.C. ssp. *dyricolum* R. Maire, p. 299. — Hypochoeris laevigata (Desf.) Ces., Pass. et Gib. var. *hipponensis* R. Maire, p. 301. — Scorzonera laciniata L. ssp. calcitrapifolia (Koch) Maire var. *mixta* Maire et Wilczek, p. 302. — Erica cinerea L. var. *numidica* R. Maire, p. 303. — Statice longiaristata (Boiss.) var. *cuspidata* Faure et Maire, p. 304. — Caralluma *venenosa* R. Maire, p. 305. — Echium modestum Ball var. *Wilczekianum* R. Maire, p. 307. — Cerinthe gymnandra Gasp. var. *dubia* R. Maire, p. 307. — Linaria tingitana Boiss. et Reut. var. *ochroleuca* Font-Quer et Maire, p. 308. — Linaria gharbensis Batt. et Pitard var. *purpurea* Maire et Wilczek, p. 308. — Scrophularia eriocalyx Emb. et Maire var. *foliosa* Font-Quer et Maire, p. 310. — Erinus alpinus L. var. *glaberrimus* Font-Quer et Maire, p. 310. — Thymus ciliatus Desf. ssp. *abylaeus* Font-Quer et Maire, p. 311. — Satureja candidissima (Munby) Briq. var. *laxiflora* Faure et Maire, p. 311. — Ajuga [illegible] Schreb. ssp. pseudo-Iva (Rob. et Cast.) Maire var. *grandiflora*

Faure et Maire, p. 312. — Beta patellaris Moq. var. *Monodiana* R. Maire, p. 312. — *Polygonum senegalense* Meissn. var. *numidicum* R. Maire, p. 313. — Aristolochia longa L. ssp. Fontanesii (Boiss. et Reut.) Batt. var. *Djurdjurae* R. Maire, p. 314. — Daphne Gnidium L. var. *lanata* Faure et Maire, p. 314. — Quercus faginea Lamk ssp. baetica (D.C.) Maire var. *spinosa* Maire et Trabut, p. 314. — Ophrys *Bourlieri* R. Maire, p. 315. — Ophrys *Pouyannei* R. Maire, p. 315. — Iris foetidissima L. var. *lutescens* R. Maire, p. 316. — Romulea *Daveauana* Emb. et Maire, p. 316. — Allium paniculatum L. ssp. intermedium (D.C.) Asch. et Gr. var. *rifanum* R. Maire, p. 317. — Allium *Regnieri* R. Maire, p. 317. — Muscari grandifolium Baker var. *rifanum* R. Maire, p. 317. — Urginea undulata (Desf.) Steinh. var. *tazensis* Batt. et Maire, p. 318. — Fritillaria messanensis Raf. var. *atlantica* R. Maire, p. 318. — Gagea *Dutoitii* Maire et Wilczek, p. 518. — Luzula nodulosa (Chaub. et Bory) Mey. var. *mauretanica* Maire et Trabut, p. 319. — Carex helodes Link. var. *maurusia* Font-Quer et Maire, p. 319. — Pennisetum dichotomum Forsk. var. *scabrum* Maire et Trabut, p. 320. — Agrostis *Font-Queri* R. Maire, p. 320. — Dactylis glomerata L. var. *tetuanensis* R. Maire, p. 321. — Cynosurus *Peltieri* R. Maire, p. 321. — Festuca (Vulpia) *Litardiereana* R. Maire, p. 323.

IV. — Table des communications résumées dans les compte-rendus des séances [1]

M. Seurat présente une Lamproie marine capturée récemment dans le port de Bône ; la Lamproie marine n'avait pas encore été signalée sur les côtes algériennes, p. 148. — M. Seurat présente des Phoxinelles [*Ph. callensis* (Guichenot)] capturées dans l'oued Smir, au N.W. de Chellala ; on ne connaissait pas encore ce Poisson de cette région, p. 148. — MM. Marchand et Aymé prennent date au sujet de fouilles commencées dans une vaste grotte au km. 72 de la route d'Alger à Palestro, p. 148. — M. le Dr Maire signale le *Viscum cruciatum* Lieber sur le *Photinia serrulata* Lindl., p. 410.

Le Secrétaire général,
gérant du Bulletin,
H. GAUTHIER.

(1) Nous ne mentionnons ici que les communications relatant des faits nouveaux non cités dans les notes originales du même fascicule.